

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Hideki MIYATA, et al.

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: HYDRAULIC CONTROL APPARATUS

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number _____, filed _____, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e):
Application No. _____ Date Filed _____
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

COUNTRY

Japan

APPLICATION NUMBER

2002-313382

MONTH/DAY/YEAR

October 28, 2002

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. _____ filed _____
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number _____
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. _____ filed _____; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s) _____
☐ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



C. Irvin McClelland

Registration No. 21,124

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年10月28日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-313382

[ST.10/C]:

[JP 2002-313382]

出 願 人
Applicant(s):

トヨタ自動車株式会社

E

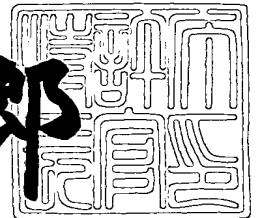
TSN 2002-1851

TSN 2003-237

2003年 6月25日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3049985

【書類名】	特許願	
【整理番号】	TSN021851	
【あて先】	特許庁長官殿	
【国際特許分類】	F16H 61/00	
【発明者】		
【住所又は居所】	愛知県豊田市トヨタ町 1 番地	トヨタ自動車株式会社内
【氏名】	宮田 英樹	
【発明者】		
【住所又は居所】	愛知県豊田市トヨタ町 1 番地	トヨタ自動車株式会社内
【氏名】	木下 雅文	
【発明者】		
【住所又は居所】	愛知県豊田市トヨタ町 1 番地	トヨタ自動車株式会社内
【氏名】	安田 勇治	
【発明者】		
【住所又は居所】	愛知県豊田市トヨタ町 1 番地	トヨタ自動車株式会社内
【氏名】	森瀬 勝	
【発明者】		
【住所又は居所】	愛知県豊田市トヨタ町 1 番地	トヨタ自動車株式会社内
【氏名】	菅原 昭夫	
【発明者】		
【住所又は居所】	愛知県豊田市トヨタ町 1 番地	トヨタ自動車株式会社内
【氏名】	鈴木 文規	
【発明者】		
【住所又は居所】	愛知県豊田市トヨタ町 1 番地	トヨタ自動車株式会社内
【氏名】	深谷 直幸	
【発明者】		
【住所又は居所】	愛知県豊田市トヨタ町 1 番地	トヨタ自動車株式会社内
【氏名】	山本 晴樹	

【特許出願人】

【識別番号】 000003207

【氏名又は名称】 トヨタ自動車株式会社

【代理人】

【識別番号】 100085361

【弁理士】

【氏名又は名称】 池田 治幸

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008268

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0212036

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 油圧制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 スプールを有するバルブ部と、電磁力の作用で前記スプールを軸方向へ付勢するソレノイド部とを備えているソレノイドバルブと、

バルブ収容穴が設けられ、前記バルブ部が該バルブ収容穴内に挿入されるように前記ソレノイドバルブが一体的に配設されるバルブボディと、

を有する油圧制御装置において、

前記バルブ収容穴は前記バルブ部のスリーブを兼ねており、前記スプールは該バルブ収容穴内に摺動可能に嵌合されている一方、

前記ソレノイド部は、前記スプールが前記バルブ収容穴内に嵌合された状態で該バルブ収容穴の開口部に配設され、所定の固定手段により前記バルブボディに一体的に固定されることにより、該スプールと共に前記ソレノイドバルブを構成している

ことを特徴とする油圧制御装置。

【請求項 2】 前記ソレノイド部は、前記スプールと別体に構成されたプランジャを介して該スプールを付勢するもので、

前記固定手段は、前記ソレノイド部を着脱可能に前記バルブボディに固定するものである

ことを特徴とする請求項 1 に記載の油圧制御装置。

【請求項 3】 前記ソレノイド部および前記バルブボディの一方および他方には、該ソレノイド部と前記バルブ収容穴とを同心に位置決めするように互いに嵌合させられる嵌合凸部および嵌合凹所が設けられている

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の油圧制御装置。

【請求項 4】 前記バルブ収容穴の開口部には円環形状の前記嵌合凸部が同心に設けられ、前記ソレノイド部の先端に同心に設けられた円環形状の前記嵌合凹所に嵌合させられることにより、両者を同心に位置決めしている一方、

前記スプールは、前記嵌合凸部と前記嵌合凹所との嵌合部分の内周側において前記バルブ収容穴に摺動可能に嵌合され、該バルブ収容穴と同心に位置決めされ

る位置決め大径部を備えている

ことを特徴とする請求項 3 に記載の油圧制御装置。

【請求項 5】 前記バルブボディには、前記バルブ収容穴とは別に部品収容穴が設けられて所定の組付部品が配設される一方、

前記ソレノイド部には、前記組付部品と係合させられることにより該組付部品が前記部品収容穴から離脱することを防止するフランジが一体的に設けられている

ことを特徴とする請求項 1 ～ 4 の何れか 1 項に記載の油圧制御装置。

【請求項 6】 前記固定手段は、

前記バルブボディに係止されるボディ側係止部と、

前記ソレノイド部に係止されるソレノイド側係止部と、

該ソレノイド側係止部と前記ボディ側係止部との間に設けられ、装着状態において弾性変形させられる弾性変形部と、

を有して着脱可能に配設され、前記弾性変形部の弾性で前記ソレノイド部を前記バルブボディに押圧するスナップ式留め具である

ことを特徴とする請求項 1 ～ 5 の何れか 1 項に記載の油圧制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は油圧制御装置に係り、特に、バルブボディにソレノイドバルブが一体的に配設される油圧制御装置の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

(a) スプールを有するバルブ部と、電磁力の作用で前記スプールを軸方向へ付勢するソレノイド部とを備えているソレノイドバルブと、(b) バルブ収容穴が設けられ、前記バルブ部がそのバルブ収容穴内に挿入されるように前記ソレノイドバルブが一体的に配設されるバルブボディと、を有する油圧制御装置が広く知られている。特許文献 1 に記載の装置はその一例で、自動変速機用のものであり、バルブ部はスプールが摺動可能に嵌合されるスリーブを備えているとともに、そ

のスリーブはソレノイド部に一体的に固設されてバルブ収容穴内に挿入され、バルブボディに一体的に組み付けられるようになっている。

【0003】

【特許文献1】

特開平5-231523号公報（段落9～13、図1参照）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような従来の油圧制御装置は、スリーブと同等のバルブ収容穴を設ける必要があるため、その分だけバルブボディが大きくなり、油圧制御装置の軽量化、小型化を図る上で制約となっていた。また、ソレノイドバルブのバルブ部とソレノイド部とが一体的に構成されているため、故障などで交換する際には、ソレノイドバルブ全体を取り替える必要があり、コスト的に不利であるとともに資源の有効活用の点でも好ましくなかった。

【0005】

本発明は以上の事情を背景として為されたもので、その目的とするところは、油圧制御装置を軽量且つコンパクトに構成するとともに、ソレノイドバルブの故障内容に応じてソレノイド部やバルブ部を有効に活用できるようにすることにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

かかる目的を達成するために、第1発明は、(a) スプールを有するバルブ部と、電磁力の作用で前記スプールを軸方向へ付勢するソレノイド部とを備えているソレノイドバルブと、(b) バルブ収容穴が設けられ、前記バルブ部がそのバルブ収容穴内に挿入されるように前記ソレノイドバルブが一体的に配設されるバルブボディと、を有する油圧制御装置において、(c) 前記バルブ収容穴は前記バルブ部のスリーブを兼ねており、前記スプールはそのバルブ収容穴内に摺動可能に嵌合されている一方、(d) 前記ソレノイド部は、前記スプールが前記バルブ収容穴内に嵌合された状態でそのバルブ収容穴の開口部に配設され、所定の固定手段により前記バルブボディに一体的に固定されることにより、そのスプールと共に前

記ソレノイドバルブを構成していることを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

第 2 発明は、第 1 発明の油圧制御装置において、(a) 前記ソレノイド部は、前記スプールと別体に構成されたプランジャを介してそのスプールを付勢するもので、(b) 前記固定手段は、前記ソレノイド部を着脱可能に前記バルブボディに固定するものであることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

第 3 発明は、第 1 発明または第 2 発明の油圧制御装置において、前記ソレノイド部および前記バルブボディの一方および他方には、そのソレノイド部と前記バルブ収容穴とを同心に位置決めするように互いに嵌合させられる嵌合凸部および嵌合凹所が設けられていることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

第 4 発明は、第 3 発明の油圧制御装置において、(a) 前記バルブ収容穴の開口部には円環形状の前記嵌合凸部が同心に設けられ、前記ソレノイド部の先端に同心に設けられた円環形状の前記嵌合凹所に嵌合させられることにより、両者を同心に位置決めしている一方、(b) 前記スプールは、前記嵌合凸部と前記嵌合凹所との嵌合部分の内周側において前記バルブ収容穴に摺動可能に嵌合され、そのバルブ収容穴と同心に位置決めされる位置決め大径部を備えていることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

第 5 発明は、第 1 発明～第 4 発明の何れかの油圧制御装置において、(a) 前記バルブボディには、前記バルブ収容穴とは別に部品収容穴が設けられて所定の組付部品が配設される一方、(b) 前記ソレノイド部には、前記組付部品と係合させられることによりその組付部品が前記部品収容穴から離脱することを防止するフランジが一体的に設けられていることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

第 6 発明は、第 1 発明～第 5 発明の何れかの油圧制御装置において、前記固定手段は、(a) 前記バルブボディに係止されるボディ側係止部と、(b) 前記ソレノイド部に係止されるソレノイド側係止部と、(c) そのソレノイド側係止部と前記

ボディ側係止部との間に設けられ、装着状態において弾性変形させられる弾性変形部と、を有して着脱可能に配設され、(d) 前記弾性変形部の弾性で前記ソレノイド部を前記バルブボディに押圧するスナップ式留め具であることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

【発明の効果】

このような油圧制御装置においては、バルブボディのバルブ收容穴がバルブ部のスリーブを兼ねていて、スプールはそのバルブ收容穴に嵌合されているため、スリーブの分だけバルブ收容穴が小さくなり、バルブボディ更には油圧制御装置を軽量且つコンパクトに構成できる。

【 0 0 1 3 】

第2発明では、ソレノイドバルブのソレノイド部とスプールとが別体にバルブボディに配設され、ソレノイド部は固定手段により着脱可能にバルブボディに固定されているため、ソレノイドバルブの故障時には、固定手段による固定を解除することにより、故障内容に応じてソレノイド部およびスプールの何れか一方のみを簡単に取り替えることが可能で、使用可能な資源を有効に活用できるとともに部品コストが節減される。

【 0 0 1 4 】

第3発明では、ソレノイド部およびバルブボディの一方および他方に互いに嵌合させられる嵌合凸部および嵌合凹所が設けられ、ソレノイド部とバルブ收容穴すなわちスプールとが同心に位置決めされるようになっているため、ソレノイド部をバルブボディに対して高い位置精度で容易に固定できるとともに、ソレノイドバルブの品質（制御精度など）のばらつきが抑制され、高い品質が安定して得られる。

【 0 0 1 5 】

第4発明では、バルブ收容穴の開口部に嵌合凸部が設けられてソレノイド部の先端に設けられた嵌合凹所と嵌合させられることにより両者が同心に位置決めされるとともに、スプールには位置決め大径部が設けられ、上記嵌合凸部と嵌合凹所との嵌合部分の内周側においてバルブ收容穴に摺動可能に嵌合されて位置決め

されるため、結局スプールとソレノイド部とが高い精度で同心に位置決めされることになり、ソレノイドバルブの品質が一層向上する。

【 0 0 1 6 】

第5発明は、バルブボディに部品収容穴が設けられて所定の組付部品が配設される場合で、ソレノイドバルブのソレノイド部に設けられたフランジによって組付部品が部品収容穴内に保持されるため、ソレノイド部とは別個に組付部品を固定する場合に比較して組付作業が容易になるとともに、その固定のためのスペースが不要で、ソレノイドバルブと組付部品とを接近させるなどしてコンパクトに構成できる。

【 0 0 1 7 】

第6発明では、ソレノイド部をバルブボディに固定する固定手段としてスナップ式留め具が用いられるため、ソレノイド部の組付、交換などを容易且つ迅速に行なうことができる。

【 0 0 1 8 】

【発明の実施の形態】

本発明の油圧制御装置は、例えば油圧アクチュエータなどで変速される車両用自動変速機の油圧制御装置に好適に適用され、例えばバルブボディには複数のソレノイドバルブが配設されるが、車両用の他の油圧制御装置や車両用以外の油圧制御装置など、種々の油圧制御装置に適用され得る。

【 0 0 1 9 】

ソレノイドバルブは、例えばスプールを軸方向へ往復移動させて油圧回路を切り換える切換弁や、スプールを所定の電磁力で付勢して油圧を制御する調圧弁などで、バルブボディにはバルブ収容穴内に開口するように油路が設けられる。

【 0 0 2 0 】

ソレノイドバルブのソレノイド部は、スプールに当接させられるプランジャやソレノイドを主体として構成され、ソレノイドは、励磁電流のON-OFF制御やデューティ制御などで励磁されることにより、所定の電磁力を発生してプランジャを駆動する。

【 0 0 2 1 】

スプールが摺動可能に嵌合されるバルブ収容穴は、ソレノイド部が固定される開口部と反対側が閉塞された有底穴で、例えば貫通穴を形成するとともに底部に雄ねじを螺合することによって構成される。雄ねじは、例えばリターンスプリングなどスプールを付勢するスプリングのばね受け部材として機能し、ねじ込み寸法を変更することによりスプリング荷重（付勢力）を調整することもできる。また、スプールの径寸法が一定の場合、或いはソレノイド部側程小径の場合には、雄ねじを取り外すことによりソレノイド部と反対側からスプールを取り出して交換することも可能である。

【 0 0 2 2 】

第 2 発明の固定手段としては、例えば第 6 発明のスナップ式留め具が好適に用いられるが、ボルトやナット等のねじ締結具など、着脱可能な他の固定手段を採用することもできる。他の発明の実施に際しては、かしめ固定や圧入、リベットなど、取り外し不可の固定手段を用いてソレノイド部を固定することもできる。

【 0 0 2 3 】

第 3 発明の嵌合凸部および嵌合凹所は、嵌合凸部をソレノイド部に設けるとともに嵌合凹所をバルブボディに設けても良いし、嵌合凸部をバルブボディに設けるとともに嵌合凹所をソレノイド部に設けても良い。複数組の嵌合凸部および嵌合凹所を設けて位置決めすることもできるが、第 4 発明のようにソレノイド部やバルブ収容穴と同心の円環形状の一組の嵌合凸部および嵌合凹所を採用することが望ましい。バルブ収容穴をそのまま嵌合凹所として利用することもできる。

【 0 0 2 4 】

上記嵌合凸部および嵌合凹所は、ソレノイド部とバルブボディとを位置決めするだけでも良いが、互いに圧入固定されることによりソレノイド部をバルブボディに一体的に固定することもできる。その場合は、それ等の嵌合凸部および嵌合凹所が固定手段として機能する。

【 0 0 2 5 】

第 4 発明では、嵌合凸部と嵌合凹所との嵌合部分の内周側部分に位置決め大径部が設けられているが、他の発明の実施に際しては、嵌合凸部と嵌合凹所との嵌合部の位置や有無に拘らず、バルブ収容穴の開口部付近においてそのバルブ収容

穴に摺動可能に嵌合される位置決め大径部をスプールに設け、ソレノイド部に最も近い部分でそのスプールを高い精度でバルブ収容穴と同心に位置決めすることにより、ソレノイドバルブの所定の品質を確保することもできる。

【 0 0 2 6 】

第5発明のフランジは、例えばソレノイド部の先端から一部が突き出すコアと一体に設けられて、軸心と直角方向へ板状に延び出し、バルブボディに密着させられて部品収容穴の開口部を閉塞するように構成されるが、部品収容穴から一部が突き出している組付部品と係合させられて離脱を防止するものなど、種々の態様が可能である。組付部品は、例えば油圧を検出する油圧センサや油圧スイッチ、油温を検出する油温センサ等の検出装置などである。

【 0 0 2 7 】

第6発明のスナップ式止め具は、例えば金属製のばね板材を曲げ加工するなどして構成されるが、所定の強度を有する合成樹脂にて一体成形することも可能である。

【 0 0 2 8 】

【実施例】

以下、本発明の実施例を図面を参照しつつ詳細に説明する。

図1は、本発明が適用された油圧制御装置10を示す図で、(a)は平面図、(b)は(a)におけるB-B断面図、(c)は右側面図である。この油圧制御装置10は車両用自動変速機の油圧制御装置の一部を取り出したもので、図示しない油路が設けられたバルブボディ12にはソレノイドバルブ14が一体的に配設されている。ソレノイドバルブ14は、ソレノイド部16によりスプール18を軸方向へ付勢して油圧を制御する調圧弁で、ソレノイド部16は、図2に示されているようにソレノイド20、プランジャ22、ヨーク24、およびコア26を備えており、ソレノイド20の励磁電流がデューティ制御されることにより所定の電磁力でプランジャ22を駆動し、スプリング28の付勢力に抗してスプール18を図1(b)の左方向へ付勢する。

【 0 0 2 9 】

バルブボディ12には有底のバルブ収容穴30が設けられ、前記ソレノイド部

16と別体に構成されたスプール18が、バルブ収容穴30の内周面に直接接触する状態で摺動可能に嵌合されており、スプリング28の付勢力に従って前記プランジャ22に当接させられている。このバルブ収容穴30は、スプール18のスリーブを兼ねており、これらのバルブ収容穴30およびスプール18を含んでソレノイドバルブ14のバルブ部が構成されている。

【0030】

バルブボディ12にはまた、ソレノイド部16を配設するための凹所32がバルブ収容穴30の開口側に設けられており、ソレノイド部16がバルブ収容穴30と同心に配設されるとともに、スナップ式留め具34によりバルブボディ12に着脱可能に固定されるようになっている。バルブ収容穴30の開口部には、円環形状を成している前記コア26に対応する座ぐり穴36が設けられており、ソレノイド部16は、コア26が座ぐり穴36内に嵌合させられることによりバルブ収容穴30と同心に位置決めされる。互いに嵌合されるコア26および座ぐり穴36は、円環形状の嵌合凹所および嵌合凸部に相当する。

【0031】

スナップ式留め具34は、バルブボディ12にソレノイド部16を着脱可能に固定する固定手段として機能するもので、金属製のばね板材を曲げ加工したものであり、中央部分においてソレノイド部16の後端部に沿ってコの字形状に回曲させられたソレノイド側係止部34aと、そのソレノイド側係止部34aから連続して設けられた一対ずつの弾性変形部34bおよびボディ側係止部34cとを備えている。弾性変形部34bは、下方へ向かって延び出すとともにU字形状に曲げられており、バルブボディ12に設けられた係止穴38内に挿入されることにより、そのU字形状が圧縮されるように弾性変形させられ、その状態でボディ側係止部34cが係止穴38の段差と係合させられることにより、係止穴38からの抜け出しが阻止されるとともに、弾性変形部34bの弾性に基づいてソレノイド部16が図1(a)、(b)における左方向へ付勢され、バルブボディ12に一体的に固定される。ボディ側係止部34cは、弾性変形部34bの弾性で係止穴38の段差に係止されるため、弾性変形部34bを係止穴38内に押し込むだけでワンタッチで装着してソレノイド部16を固定できるとともに、そのボディ側

係止部 3 4 c が係止穴 3 8 の段差から外れるように先端部を工具などで押さえるだけで、ワンタッチでボディ側係止部 3 4 c を係止穴 3 8 から離脱させてソレノイド部 1 6 をバルブボディ 1 2 から取り外すことができる。

【 0 0 3 2 】

このような油圧制御装置 1 0 においては、バルブボディ 1 2 のバルブ收容穴 3 0 がスリーブを兼ねていて、スプール 1 8 はそのバルブ收容穴 3 0 に嵌合されているため、スリーブの分だけバルブ收容穴 3 0 が小さくなり、バルブボディ 1 2 更には油圧制御装置 1 0 を軽量且つコンパクトに構成できる。

【 0 0 3 3 】

また、ソレノイドバルブ 1 4 のソレノイド部 1 6 とスプール 1 8 とが別体にバルブボディ 1 2 に配設され、ソレノイド部 1 6 はスナップ式留め具 3 4 により着脱可能にバルブボディ 1 2 に固定されているため、ソレノイドバルブ 1 4 の故障時には、スナップ式留め具 3 4 による固定を解除することにより、故障内容に応じてソレノイド部 1 6 およびスプール 1 8 の何れか一方のみを簡単に取り替えることが可能で、使用可能な資源を有効に活用できるとともに部品コストが節減される。

【 0 0 3 4 】

また、バルブボディ 1 2 のバルブ收容穴 3 0 の開口部には座ぐり穴 3 6 が設けられており、ソレノイド部 1 6 のコア 2 6 がその座ぐり穴 3 6 に嵌合させられることにより、両者が同心に位置決めされるため、ソレノイド部 1 6 をバルブボディ 1 2 に対して高い位置精度で容易に固定できるとともに、ソレノイドバルブ 1 4 の品質（制御精度など）のばらつきが抑制され、高い品質が安定して得られる。

【 0 0 3 5 】

また、ソレノイド部 1 6 をバルブボディ 1 2 に固定する固定手段としてスナップ式留め具 3 4 が用いられているため、ソレノイド部 1 6 の組付、交換などを容易且つ迅速に行なうことができる。

【 0 0 3 6 】

次に、本発明の他の実施例を説明する。なお、以下の実施例において前記実施

例と実質的に共通する部分には同一の符号を付して詳しい説明を省略する。

【 0 0 3 7 】

図 2 の油圧制御装置 4 0 は、前記ソレノイド部 1 6 の先端側へ突き出しているコア 2 6 に、軸心と直角方向へ延び出す板状のフランジ 4 2 が一体に設けられ、そのフランジ 4 2 がバルブボディ 1 2 の端面 1 2 f に密着して面接触する状態で、固定手段としての一对のボルト 4 4 によりソレノイド部 1 6 がバルブボディ 1 2 に着脱可能に一体的に固定されるようになっている。また、端面 1 2 f には、前記バルブ収容穴 3 0 とは別に部品収容穴 4 6 が設けられ、組付部品として油圧スイッチ 4 8 がその部品収容穴 4 6 内に配設されるとともに、上記フランジ 4 2 によって部品収容穴 4 6 の開口部が塞がれることにより、その油圧スイッチ 4 8 が部品収容穴 4 6 内に保持されるようになっている。なお、図 2 の (a) は平面断面図で、(b) における A - A 断面に相当する図であり、(b) は正面図、(c) は右側面図である。

【 0 0 3 8 】

このような油圧制御装置 4 0 においても、バルブボディ 1 2 のバルブ収容穴 3 0 がスリーブを兼ねていて、スプール 1 8 はそのバルブ収容穴 3 0 に嵌合されているため、スリーブの分だけバルブ収容穴 3 0 が小さくなり、バルブボディ 1 2 更には油圧制御装置 1 0 を軽量且つコンパクトに構成できる。

【 0 0 3 9 】

また、ソレノイドバルブ 1 4 のソレノイド部 1 6 とスプール 1 8 とが別体にバルブボディ 1 2 に配設され、ソレノイド部 1 6 はボルト 4 4 により着脱可能にバルブボディ 1 2 に固定されているため、ソレノイドバルブ 1 4 の故障時には、ボルト 4 4 による固定を解除することにより、故障内容に応じてソレノイド部 1 6 およびスプール 1 8 の何れか一方のみを簡単に取り替えることが可能で、使用可能な資源を有効に活用できるとともに部品コストが節減される。

【 0 0 4 0 】

一方、本実施例では、バルブボディ 1 2 に部品収容穴 4 6 が設けられて油圧スイッチ 4 8 が配設されるが、ソレノイド部 1 6 に設けられたフランジ 4 2 によってその油圧スイッチ 4 8 が部品収容穴 4 6 内に保持されるため、ソレノイド部 1

6とは別個に油圧スイッチ48をバルブボディ12に固定する場合に比較して組付作業が容易になるとともに、その固定のためのスペースが不要で、ソレノイドバルブ14と油圧スイッチ48とを接近させて配設することにより油圧制御装置40をコンパクトに構成できる。

【0041】

図3の油圧制御装置50は、図2の油圧制御装置40においてボルト44の代わりに前記スナップ式留め具34を用いてソレノイド部16をバルブボディ12に着脱可能に固定するようにした場合で、ソレノイド部16や油圧センサ48の組付、交換などを容易且つ迅速に行なうことができる。

【0042】

図4の油圧制御装置60は、バルブ収容穴30の開口部に円環形状の嵌合凸部62が同心に設けられる一方、ソレノイド部16の先端部のコア26には同心に円環形状の嵌合凹所64が設けられ、その嵌合凸部62に嵌合凹所64が圧入されることにより、ソレノイド部16がバルブ収容穴30と同心に位置決めされた状態でバルブボディ12に一体的に固定されるようになっている。嵌合凸部62および嵌合凹所64は固定手段としても機能している。

【0043】

また、前記スプール18は、上記嵌合凸部62と嵌合凹所64との嵌合部分の内周側に位置する部分、すなわちバルブ収容穴30の開口部付近に位置決め大径部66が設けられ、バルブ収容穴30に摺動可能に嵌合されることにより、ソレノイド部16に最も近い部分においてバルブ収容穴30と同心に位置決めされるようになっている。

【0044】

また、上記バルブ収容穴30は、貫通穴を形成するとともに底部に雄ねじ68を螺合して有底穴としたもので、その雄ねじ68のねじ込み寸法を変更することによりスプリング28の初期荷重（付勢力）を調整することができる。なお、必要に応じてロックねじを重ねて設けることもできる。

【0045】

このような油圧制御装置60においては、バルブボディ12のバルブ収容穴3

0 がスリーブを兼ねていて、スプール 1 8 はそのバルブ収容穴 3 0 に嵌合されているため、スリーブの分だけバルブ収容穴 3 0 が小さくなり、バルブボディ 1 2 更には油圧制御装置 6 0 を軽量且つコンパクトに構成できる。

【 0 0 4 6 】

また、バルブボディ 1 2 のバルブ収容穴 3 0 の開口部には嵌合凸部 6 2 が設けられ、ソレノイド部 1 6 の先端に設けられた嵌合凹所 6 4 と嵌合させられることにより両者が同心に位置決めされるため、ソレノイド部 1 6 をバルブボディ 1 2 に対して高い位置精度で容易に固定できるとともに、ソレノイドバルブ 1 4 の品質（制御精度など）のばらつきが抑制され、高い品質が安定して得られる。特に、本実施例では、その嵌合凸部 6 2 と嵌合凹所 6 4 との嵌合部分の内周側に位置する部分、すなわちバルブ収容穴 3 0 の開口部付近において、スプール 1 8 に位置決め大径部 6 6 が設けられ、バルブ収容穴 3 0 に摺動可能に嵌合されて位置決めされるため、結局スプール 1 8 とソレノイド部 1 6 とが高い精度で同心に位置決めされ、ソレノイドバルブ 1 4 の品質が一層向上する。

【 0 0 4 7 】

図 5 の油圧制御装置 7 0 は、図 4 の油圧制御装置 6 0 における嵌合凸部 6 2 および嵌合凹所 6 4 が、単にソレノイド部 1 6 を同心に位置決めするだけのもので一体的に固定する機能はなく、前記スナップ式留め具 3 4 を用いてソレノイド部 1 6 をバルブボディ 1 2 に着脱可能に固定するようにした場合で、ソレノイド部 1 6 の組付、交換などを容易且つ迅速に行なうことができる。また、ソレノイドバルブ 1 4 の故障時には、スナップ式留め具 3 4 による固定を解除することにより、故障内容に応じてソレノイド部 1 6 およびスプール 1 8 の何れか一方のみを簡単に取り替えることが可能で、使用可能な資源を有効に活用できるとともに部品コストが節減される。

【 0 0 4 8 】

以上、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明したが、これはあくまでも一実施形態であり、本発明は当業者の知識に基づいて種々の変更、改良を加えた態様で実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施例である油圧制御装置を示す図で、(a) は平面図、(b) は(a) における B - B 断面図、(c) は右側面図である。

【図 2】

本発明の別の実施例を示す図で、(a) は平面断面図で、(b) における A - A 断面に相当する図であり、(b) は正面図、(c) は右側面図である。

【図 3】

本発明の更に別の実施例を示す図で、(a) は一部を切り欠いた平面図、(b) は正面図、(c) は右側面図である。

【図 4】

本発明の更に別の実施例を示す断面図である。

【図 5】

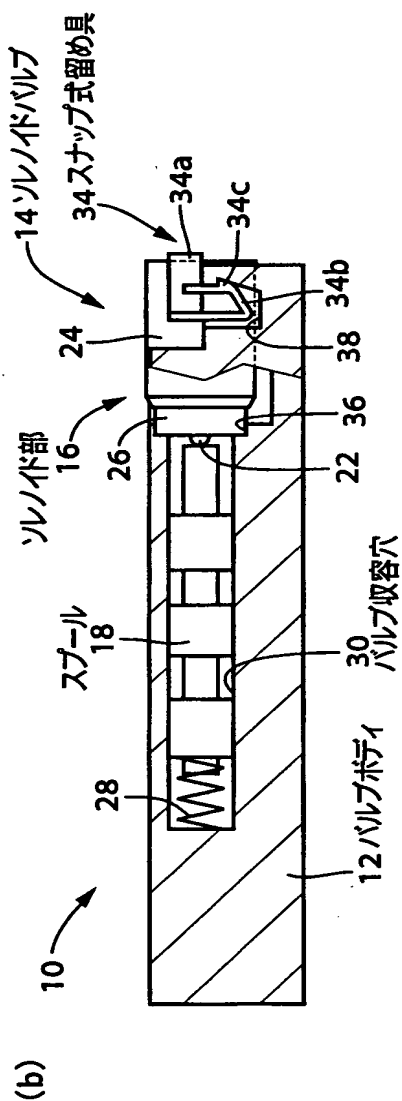
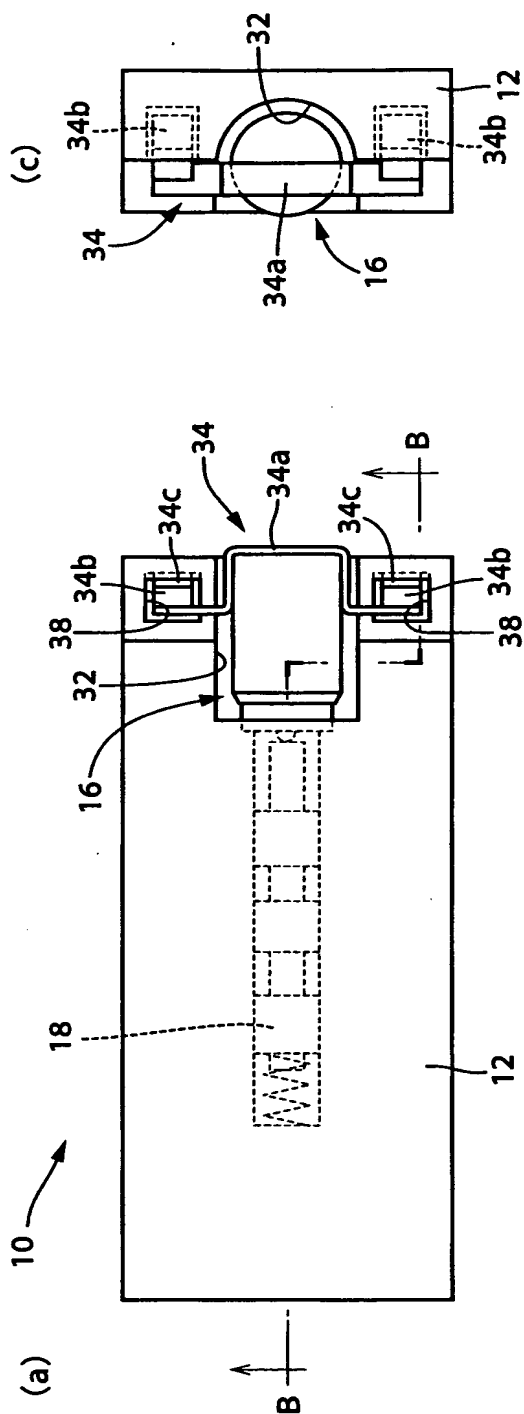
本発明の更に別の実施例を示す図で、(a) は一部を切り欠いた平面図、(b) は正面図である。

【符号の説明】

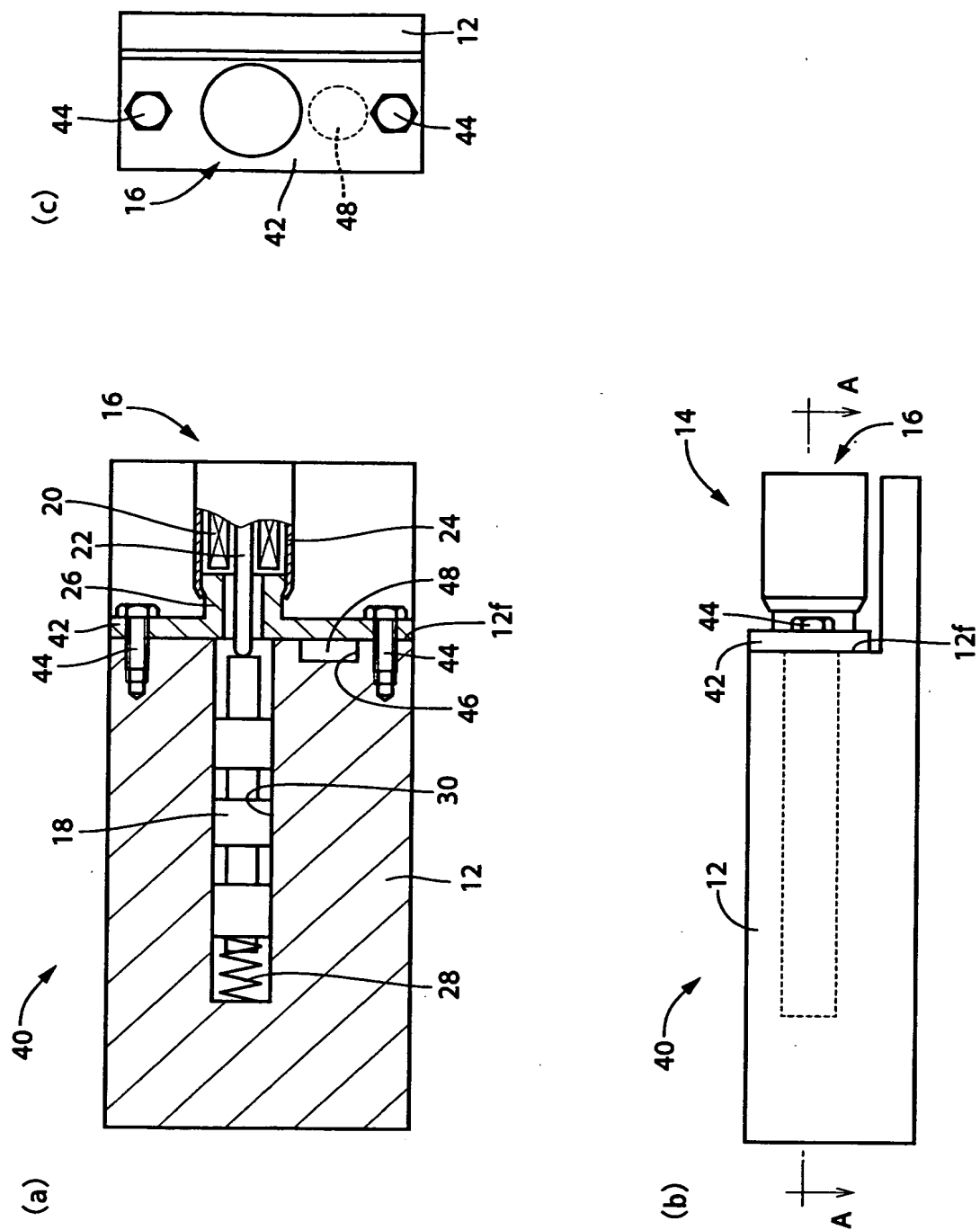
1 0、4 0、5 0、6 0、7 0 : 油圧制御装置 1 2 : バルブボディ 1
4 : ソレノイドバルブ 1 6 : ソレノイド部 1 8 : スプール 2 6 : コ
ア (嵌合凸部) 3 0 : バルブ収容穴 3 4 : スナップ式留め具 (固定手段
) 3 6 : 座ぐり穴 (嵌合凹所) 4 2 : フランジ 4 4 : ボルト (固定
手段) 4 6 : 部品収容穴 4 8 : 油圧スイッチ (組付部品) 6 2 : 嵌
合凸部 6 4 : 嵌合凹所 6 6 : 位置決め大径部

【書類名】 図面

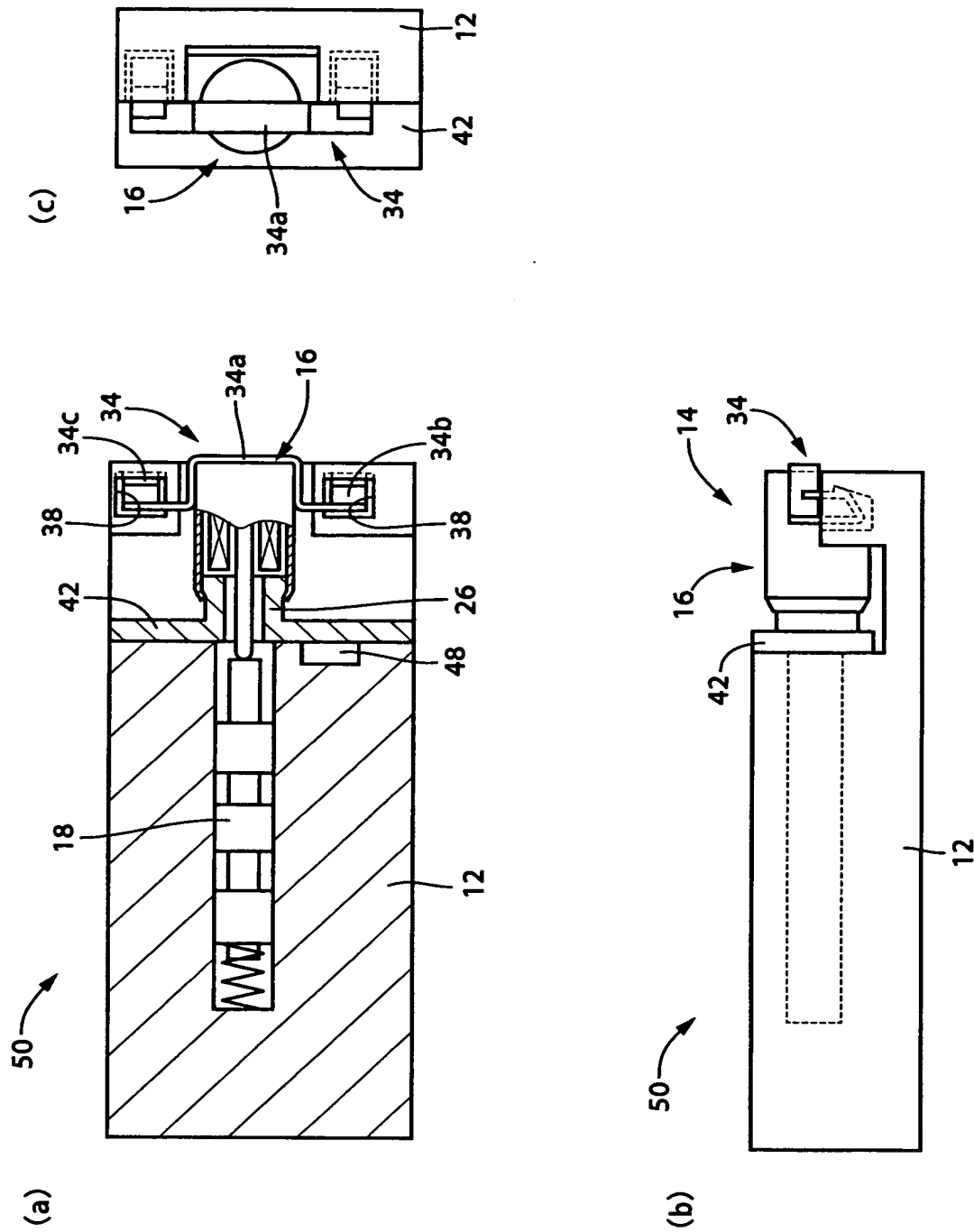
【図 1】



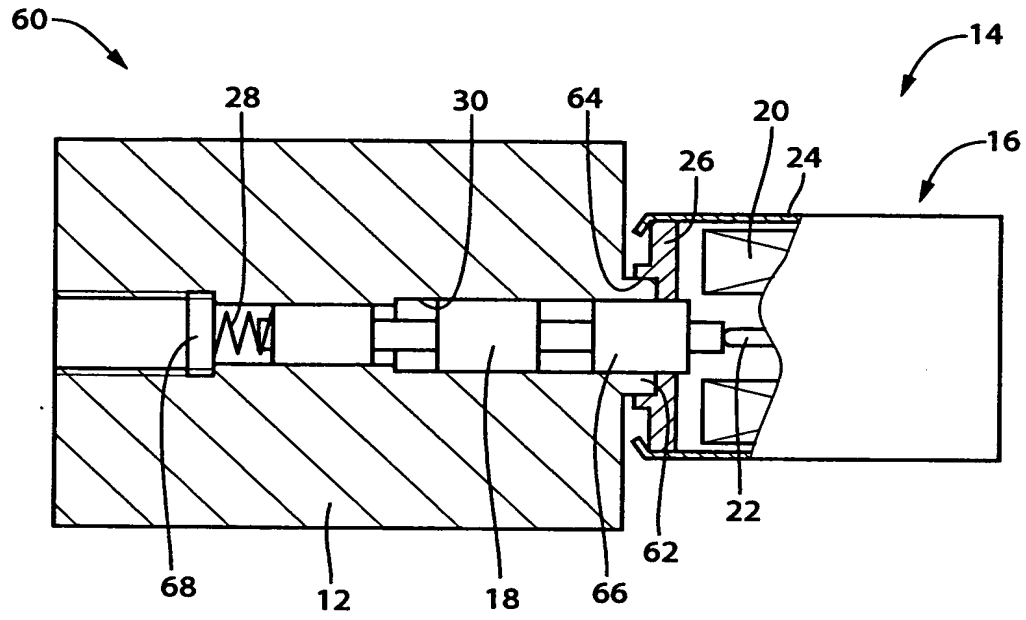
【図 2】



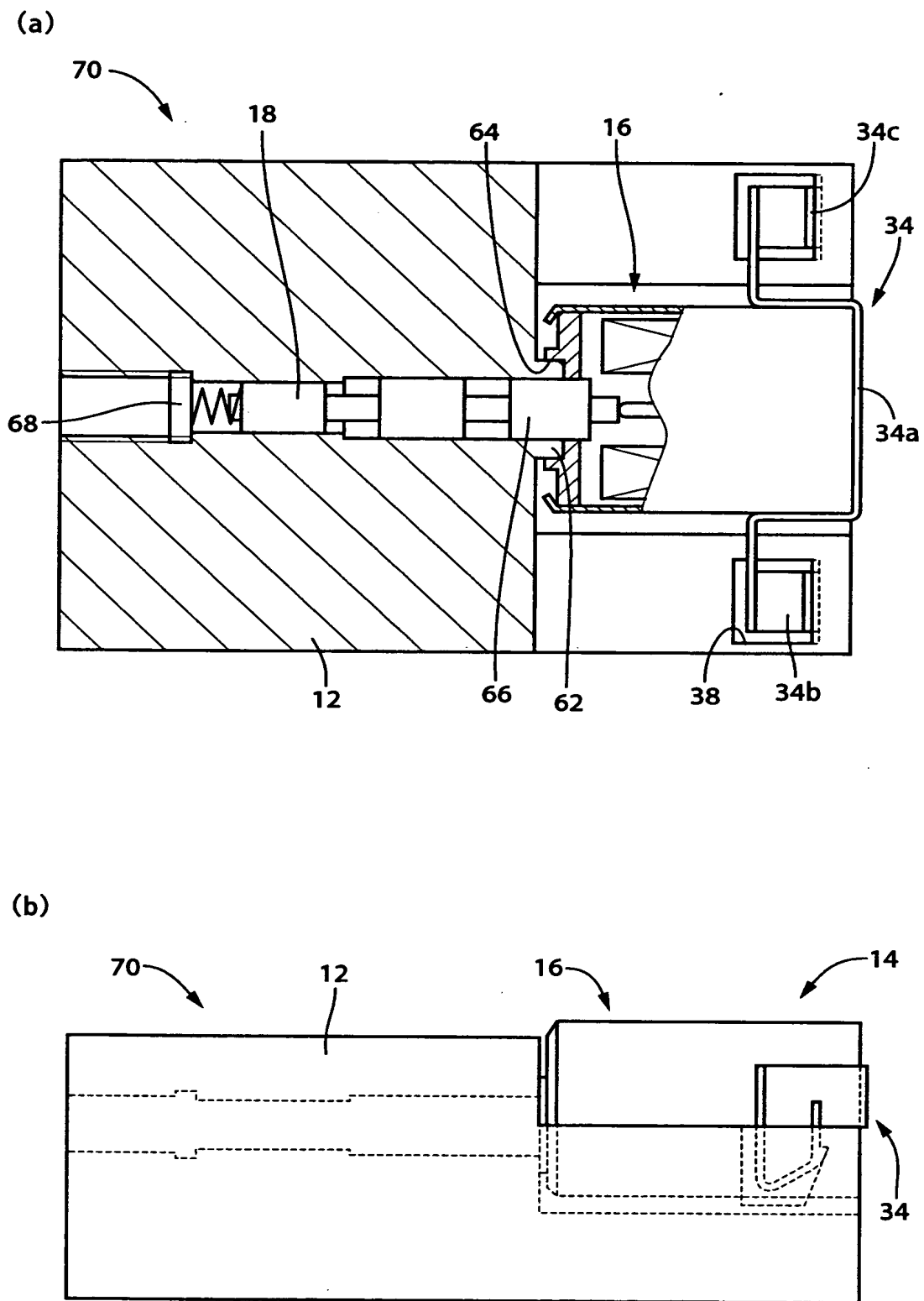
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 油圧制御装置を軽量且つコンパクトに構成するとともに、ソレノイドバルブの故障内容に応じてソレノイド部やバルブ部を有効に活用できるようにする。

【解決手段】 バルブボディ 1 2 のバルブ収容穴 3 0 がスリーブを兼ねていて、スプール 1 8 はそのバルブ収容穴 3 0 に嵌合されているため、スリーブの分だけバルブ収容穴 3 0 が小さくなり、油圧制御装置 1 0 を軽量且つコンパクトに構成できる。また、ソレノイド部 1 6 はスナップ式留め具 3 4 により着脱可能にバルブボディ 1 2 に固定されているため、ソレノイドバルブ 1 4 の故障時には、スナップ式留め具 3 4 による固定を解除することにより、故障内容に応じてソレノイド部 1 6 およびスプール 1 8 の何れか一方のみを簡単に取り替えることができる。

【選択図】 図 1

認 定 ・ 付 加 情 報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 1 3 3 8 2
受付番号	5 0 2 0 1 6 2 6 3 3 9
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 4 年 1 0 月 2 9 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成14年10月28日

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 3 2 0 7]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 7 日
[変更理由]	新規登録
住 所	愛知県豊田市トヨタ町1番地
氏 名	トヨタ自動車株式会社